

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :

2 803 755

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national :

00 00621

⑬ Int Cl<sup>7</sup> : A 61 L 2/24, A 61 L 2/18, 2/28 // A 61 B 1/005

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 19.01.00.

⑯ Priorité :

⑰ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.07.01 Bulletin 01/29.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑲ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑳ Demandeur(s) : MARIOTTI BERNARD — FR et DRAY  
FREDERIC — FR.

㉑ Inventeur(s) : MARIOTTI BERNARD et DRAY FRE-  
DERIC.

㉒ Titulaire(s) :

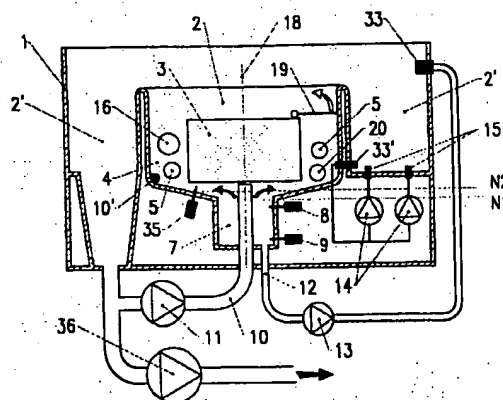
㉓ Mandataire(s) : ROMAN.

㉔ DISPOSITIF DE NETTOYAGE ET DESINFECTION POUR ENDOSCOPE MEDICAUX.

㉕ La présente invention a pour objet un dispositif de net-  
toyage et désinfection pour endoscopes médicaux.

Il est constitué d'un bac (1) à couvercle étanche compor-  
tant un compartiment central (2) en forme de cuvette circu-  
laire destiné à recevoir le tube d'insertion (5) de l'endoscope  
et un second compartiment indépendant (2') recevant son  
tube guide de lumière ainsi que son boîtier de commande,  
le compartiment central (2) communiquant avec un puits (7)  
situé au fond du bac et pourvu d'un système de vidange et  
de détecteurs de niveaux (8, 9) permettant de mesurer les  
quantités de fluide s'écoulant des canaux de l'endoscope,  
ce compartiment comportant des injecteurs (10') créant un  
flux turbulent rotatif assurant le nettoyage de la gaine du  
tube d'insertion (5).

Il concerne le domaine des équipements destinés au mi-  
lieu hospitalier en général et a pour but l'amélioration de l'ef-  
ficacité des opérations de nettoyage et de désinfection des  
vidéo endoscopes et des fibroscopes, étanches de tous ty-  
pes.



FR 2 803 755 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif de nettoyage et désinfection pour endoscopes médicaux.

5

Il concerne le domaine des équipements destinés au milieu hospitalier en général et a pour but l'amélioration de l'efficacité des opérations de nettoyage et de désinfection des vidéo endoscopes et des fibroscopes, étanches de tous types (gastrosopes, coloscopes, duodénoscopes, bronchoscopes, cystoscopes, etc.) Ce dispositif s'applique aux machines de traitement automatique des endoscopes et a pour objet le contrôle et le calcul du débit de la circulation des solutions nettoyantes, désinfectantes et de rinçage dans l'ensemble des canaux internes d'un endoscope souple lors de son traitement en machine ainsi que le prélèvement bactériologique dans l'ensemble de ces canaux à l'issue d'un cycle.

15

Les endoscopes sont des appareils comportant un tube d'insertion équipé d'une source lumineuse, d'un capteur vidéo et de divers canaux ( injection, d'aspiration, insufflation, élévateurs), ce tube étant destiné à être introduit par un conduit naturel dans une cavité interne du corps d'un patient pour effectuer le diagnostic de lésions ou certains traitements tels que l'extraction de corps étrangers, la destruction de tumeurs par coagulation ou résection, l'introduction de médicaments ou de substances opaques aux rayons X.

Afin de prévenir la transmission d'une infection exogène par apport de germes étrangers au patient lors d'une endoscopie, la législation en vigueur (circulaire DGS/DH n 236 du 2 avril 1996, entre autres) prévoit un protocole qui doit être effectué après chaque acte d'endoscopie et comportant huit étapes : 1) Essuyage manuel, vidage et rinçage des canaux de l'appareil. 2) Lavage et brossage manuel. 3) Test d'étanchéité qui doit être pratiqué dès la première immersion par insufflation d'air ne dépassant pas 0,3 bar de pression dans l'endoscope immergé dans l'eau pendant une durée prescrite de façon à vérifier l'absence de bulles indiquant une fuite. 4) Décontamination par trempage de l'endoscope dans une solution détergente. 5) Rinçage intermédiaire. 6) Désinfection d'une durée de 20 minutes dans un bac à fermeture hermétique par immersion et

trempage dans une solution d'un produit désinfectant bactéricide, fongicide et virucide sans activité détergente. 7) Rinçage terminal pratiqué avec de l'eau filtrée sur membrane stérilisante. 8) Séchage.

5 A ce jour, le traitement manuel des endoscopes se fait de façon souvent peu rigoureuse, sans aucun moyen de vérifier si les différentes étapes (et en particulier les étapes 3 à 8) ont bien été effectuées dans les conditions requises.

Le brevet N FR 2 705 896, déposé par l'un des auteurs de la présente demande, décrit un dispositif de décontamination et désinfection des endoscopes étanches constitué par une cuve formant un canal se refermant sur  
10 lui-même dans lequel l'endoscope peut être totalement immergé et pourvu d'une part, d'injecteurs disposés de manière à créer dans le canal un flux de liquide de nettoyage, de désinfection, de rinçage en eau filtrée et de séchage par air filtré et, d'autre part, de raccords s'ajustant sur l'instrument permettant d'injecter dans chacun des canaux des produits nettoyant et désinfectant à des pressions spécifiques, ladite  
15 cuve étant fermée par un couvercle articulé s'ajustant hermétiquement sur elle, le déroulement des opérations étant piloté par un automate programmable.

Certains systèmes sont pilotés par un processus automatique ayant pour objectif de libérer l'infirmière du temps nécessaire à l'ensemble des opérations  
20 décrites plus haut. Il est fondamental que ce processus puisse gérer l'ensemble des variables critiques affectant le résultat de la désinfection et puisse déclencher des alarmes bloquantes dans le cas d'anomalie. Parmi ces variables, la présence d'un flux suffisant de solution nettoyante, désinfectante et de rinçage au travers des différents canaux internes de l'endoscope est primordiale. Dans les machines à  
25 processus automatisé, les canaux des endoscopes sont généralement raccordés sur des injecteurs qui permettent d'envoyer dans chacun des canaux des solutions de nettoyage, désinfection et rinçage. Le raccordement est réalisé à l'aide de tubulures munies de raccord spécifiques en fonction du type de canaux. Le contrôle automatique du flux passant au travers de chacun des endoscopes peut être réalisé  
30 au moyen de capteurs de débit ou de pression qui analyse le flux en amont de l'entrée dans les canaux de l'endoscope. Mais cette approche ne permet pas de totalement sécuriser le processus et de garantir que le flux est réellement passé dans chacun des canaux de l'endoscope. En effet si le raccordement sur l'endosco-

pe est défectueux, une partie du flux peut tout ou partiellement s'échapper et ne pas circuler dans l'endoscope alors le capteur de débit ou de pression situé en amont ne détectera pas d'anomalie. Par ailleurs, il existe plusieurs centaines de types d'endoscope différents sur le marché, chacun équipés de canaux de sections différentes. La détection au moyen de capteurs ne permet pas aisément de tenir compte des particularités de chacun d'entre eux et conduit à régler les seuils d'alarme soit trop finement ce qui engendre des alarmes intempestives, soit de façon trop large ce qui engendre la non détection de certaines anomalies. Enfin, il est souhaitable de pouvoir doubler le contrôle avec un second procédé qui soit indépendant du premier et dont le principe soit différent. Par ailleurs, un endoscope mal ou pas irrigué est un endoscope mal ou pas désinfecté. Seul des prélèvements effectués dans chacun des canaux de l'endoscope peuvent apporter une connaissance exacte de l'état de contamination d'un endoscope. Ces prélèvements sont délicats à effectuer et rare sont les utilisateurs capables de les réaliser dans des conditions acceptables qui ne faussent pas les résultats. La conséquence première est que ces prélèvements sont rarement effectués ce qui aggrave les risques potentiels d'infection nosocomiales dans les services d'endoscopie.

Le dispositif selon la présente invention a pour objectif de remédier à ces inconvénients. Il permet en premier lieu de vérifier le débit sortant (et non pas entrant) de chacun des canaux de l'endoscope et de s'assurer ainsi de façon irréfutable que l'ensemble des solutions (nettoyante, désinfectante et de rinçage) a effectivement circulé dans les canaux à un débit contrôlé. Ce contrôle peut être corrélé à celui réalisé par capteur en amont des canaux et ce, de façon à ce que l'automate de pilotage puisse déterminer la cohérence des résultats afin de totalement sécuriser le processus. Il permet également d'effectuer des prélèvements dans tous les canaux de l'endoscope de façon reproductible, rapide et sans manipulation de l'endoscope. Ces conditions permettent aux services d'endoscopie d'effectuer des prélèvements quotidiennement et non plus semestriellement.

30

Il est constitué d'un bac à couvercle étanche comportant un compartiment central en forme de cuvette circulaire destiné à recevoir le tube d'insertion de l'endoscope et un second compartiment indépendant recevant son

tube guide de lumière ainsi que son boîtier de commande, le compartiment central communiquant avec un puits situé au fond du bac et pourvu d'un système de vidange et de détecteurs de niveaux permettant de mesurer les quantités de fluide s'écoulant des canaux de l'endoscope, ce compartiment comportant des injecteurs  
5 créant un flux turbulent rotatif assurant le nettoyage de la gaine du tube d'insertion.

Sur les dessins schématiques annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de réalisation de l'objet de l'invention:

la figure 1 montre le bac vu de dessus, sans son couvercle,  
10 la figure 2 est une coupe verticale suivant les flèches F1 de la figure 1,

la figure 3 représente un endoscope de type courant,  
la figure 4 représente l'extrémité du tube d'exploration d'un endoscope comportant un embout de recueil du fluide de traitement des canaux  
15 internes

et la figure 5 est une coupe axiale agrandie de cet embout.

Le dispositif, figures 1 et 2, est constitué d'un bac 1 équipée d'un couvercle à fermeture hermétique (non représenté), et de deux compartiments, un  
20 compartiment central 2, de forme circulaire, et un compartiment indépendant 2'.

A l'intérieur du compartiment central 2 est disposé un tambour 3 cylindrique agencé de manière à former un canal circulaire 4 destiné à recevoir le tube d'insertion 5 de l'endoscope 6. Le fond de ce compartiment est concave de  
25 façon à pouvoir le vidanger par son centre et comporte au-dessous du tambour 3, au milieu de ce fond, un puits 7 d'un diamètre sensiblement inférieur à celui du tambour, communiquant avec le canal 4 et équipé de deux détecteurs de niveaux 8, 9.

Le tambour 3 repose sur un conduit d'injection 10 des fluides  
30 comportant, à un niveau N1 situé au-dessus de celui du détecteur supérieur 8 du puits 7, des orifices répartis sur sa périphérie. Ce conduit est associé à une série d'injecteurs 10' disposés sur le pourtour du compartiment central 2 positionnés de façon à créer dans le canal circulaire 4 un flux rotatif turbulent orienté le long du

tube d'insertion 5 afin d'assurer une action mécanique sur la gaine de ce tube.

5 Ce tambour est rotatif et peut librement tourner autour de l'axe 18 du conduit d'injection 10. Ce dernier traverse en son centre et de façon étanche le puits 7. Le conduit d'injection 10 ainsi que les injecteurs 10' sont reliés à une pompe de circulation 11 qui s'alimente dans le compartiment indépendant 2'. Le tambour est équipé à la périphérie de sa partie supérieure d'un clapet 19 relevable et amovible destiné à recouvrir la portion distale du tube d'insertion 5 de l'endoscope afin de guider le flux sortant des canaux vers le fond du compartiment central 2 et éviter qu'il ne s'échappe dans le compartiment indépendant 2'.

10 Le fond du puits 7 comporte un orifice de sortie 12 qui communique, en se raccordant sur un connecteur 33, avec le compartiment indépendant 2'. La circulation entre l'orifice de sortie 12 et le connecteur 33 se fait au moyen d'une pompe de vidange 13.

15 Le compartiment indépendant 2' est destiné à recevoir la partie proximale 16, le tube guide de lumière 17 ainsi que le boîtier de commande 22 de l'endoscope 6.

20 Une pompe d'évacuation 36 permet de vidanger vers le réseau des eaux usées les compartiments 2, 2' par l'intermédiaire du circuit passant par la pompe de circulation 11.

L'ensemble comprend également des pompes d'injection 14 indépendantes toutes raccordées en amont sur un seul point d'aspiration 33' situé dans le compartiment indépendant 2' et aspirant les solutions dans ce compartiment pour les diriger vers des raccords 15 branchés par l'intermédiaire de tuyaux souples sur chacune des entrées des différents canaux que peut comporter la partie proximale 16 d'un endoscope, à savoir :

- Entrée proximale du conduit d'aspiration.
- Entrée proximale du canal d'insufflation d'air.
- 30 - Entrée proximale du canal d'insufflation d'eau.
- Entrée latérale du canal opérateur.
- Entrée du canal érecteur.
- Entrée du canal de lavage auxiliaire.

- Entrée du canal jet.
- Entrée du second canal opérateur.

Les pistons 21 d'aspiration et air / eau qui équipent la tête de commande 22 de l'endoscope sont remplacés par des pistons modifiés qui permettent la circulation dans tous les canaux de l'endoscope raccordés aux cages dans lesquelles ces pistons sont insérés.

Le fonctionnement du dispositif de contrôle de circulation des solutions est le suivant :

L'endoscope 6 est disposé dans le bac 1. Le tube d'insertion 5 est enroulé dans le compartiment central 2 le long du canal 4 après avoir relevé le clapet 19. L'opérateur fait manuellement tourner le tambour 3 jusqu'à ce que le clapet soit au-dessus de l'extrémité 20 du tube d'insertion 5. Le clapet 19 est alors rabattu et les pompes d'injection 14 sont branchées sur les différents canaux de l'endoscope et les pistons 21 situés sur le boîtier de commande 22, ou à proximité de celle-ci, sont remplacés. A l'issue ou au début de chacune des phases du processus qui sont nettoyage, rinçage, désinfection et rinçage final, la méthode suivante pourra être utilisée par l'automate de pilotage :

Le compartiment indépendant 2' est vidangé par activation de la pompe d'évacuation 36. La communication de ce compartiment avec le compartiment central 2 est réalisée par l'intermédiaire des orifices du conduit d'injection 10 au travers de la pompe de circulation 11 non activée, le compartiment central est ainsi vidangé simultanément. La vidange est interrompue lorsque un capteur de niveau de fin de vidange 35 disposé à cet effet au fond du compartiment central 2 indique que la solution a atteint le niveau N2. La pompe de vidange 13, est alors activée jusqu'à ce que la surface de la solution corresponde à la hauteur du détecteur de niveau inférieur 9 du puits 7. La première des pompes d'injection 14 est alors activée. Elle puise la solution dans le compartiment indépendant 2' au niveau du point d'aspiration 33' situé au fond du compartiment indépendant 2' et l'injecte dans le canal de l'endoscope auquel elle est affectée. L'injection est interrompue lorsque le liquide sortant de l'endoscope et récupéré dans le compartiment circulaire 2 puis par écoulement sur le fond du compartiment dans le puits 7, atteint le niveau indiqué

par le détecteur supérieur 8. Le temps nécessaire pour passer du niveau du détecteur inférieur 9 au détecteur supérieur 8 est enregistré par l'automate de pilotage qui en déduit le débit, l'écart entre les 2 niveaux étant fixe et connu. Ce débit est alors comparé par l'automate à des débits minimum acceptables qui sont  
5 enregistrés dans son programme et qui peuvent être variables selon le type d'endoscope et le type de canal et lui permette de diagnostiquer une anomalie de circulation et déclencher une alarme. Ce débit peut également être comparé à celui indiqué par un capteur situé en amont des canaux de l'endoscope et permettre de vérifier ainsi si le débit enregistré en amont est bien celui qui a circulé dans  
10 l'endoscope. La pompe de vidange 13 est à nouveau activée jusqu'à ce que le niveau correspondant au détecteur inférieur 9 soit de nouveau atteint et l'opération de contrôle décrite ci-dessus est répétée canal par canal par activation des différentes pompes d'injection 14.

15 Pour certains types d'endoscope pour lesquels la récupération des solutions sortantes pourrait s'avérer difficile, l'appareil pourra avantageusement être équipé d'un embout 23 s'adaptant de façon étanche à l'extrémité 20 (partie distale) du tube d'insertion 5 des endoscopes 6. Cet embout est formé d'un élément cylindrique dont l'une des extrémités est ouverte, la seconde étant pourvue d'un fond  
20 25 sur lequel se raccorde un conduit 26 communiquant avec le puits 7 ou un système connu de contrôle du flux. L'extrémité ouverte est équipée d'un joint annulaire 27 interne gonflable comportant une valve 28 reliée par une canalisation à une pompe d'insufflation d'air 29 et à une vanne d'échappement 30 permettant de gonfler et dégonfler le joint pour permettre, lorsque la pression est supprimée, aux  
25 solutions de décontamination et de désinfection externes de pénétrer à l'intérieur de l'embout pour agir sur l'extrémité du tube d'insertion. L'embout 1 consistera avantageusement en un tube métallique 31 recouvert intérieurement et extérieurement par surmoulage d'une couche 32 continue de caoutchouc synthétique ou d'élastomère intégrant le joint annulaire 27 et le fond 25. Le traitement de l'endosco-  
30 pe 6 équipé de l'embout 23 s'effectuera en injectant par les pompes d'injection 14 les diverses solutions et en raccordant, par l'intermédiaire du conduit 26, l'embout 23 au puits 7 ou à un dispositif de contrôle de débit. L'endoscope peut simultanément être immergé dans une solution de nettoyage, désinfection ou rinçage qui



pourra agir sur l'extrémité du tube d'insertion 5 grâce à un dégonflage périodique du joint annulaire 27 commandé par un système automatique de pilotage.

5 A la fin d'un cycle de nettoyage /désinfection/rinçage, il est possible d'effectuer des prélèvements bactériologiques dans l'ensemble de ces canaux de l'endoscope 6. Le puits 7 ayant été vidangé jusqu'à atteindre le niveau du détecteur inférieur 9, le couvercle est ouvert et un flacon d'eau filtrée ou de liquide de  
10 prélèvement contenant des solutions de décrochage est raccordé au moyen d'un tube et d'un connecteur stérile au point d'aspiration 33' du compartiment indépendant 2'. Un flacon stérile ou un porte filtre stérile est raccordé au connecteur 33. Puis le couvercle est refermé et un cycle spécifique est sélectionné sur l'automate. Le cycle décrit ci-dessous concerne le contrôle d'un canal en particulier mais pourrait concerner l'ensemble des canaux par répétition.

15 La pompe d'injection 14 dédiée à ce canal aspire la solution stérile de décrochage dans le flacon et l'injecte dans le canal de l'endoscope jusqu'à atteindre le niveau correspondant au détecteur supérieur 8 du puits 7. Ce liquide est récupéré en sortie d'endoscope dans le puits puis aspiré à nouveau par la pompe de vidange 13 qui l'injecte dans le flacon de récupération. Ce flacon est ensuite  
20 retiré de la machine et porté au laboratoire pour analyse.

Le positionnement des divers éléments constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

## **REVENDICATIONS**

5

1°. Dispositif de nettoyage et désinfection pour endoscopes médicaux, s'appliquant aux machines de traitement automatique des endoscopes et destiné à améliorer l'efficacité des opérations de nettoyage, de décontamination et de désinfection des fibroscopes, vidéo-endoscopes ou écho-endoscopes étanches de tous types tels que gastroscopes, coloscopes, duodénoscopes, bronchoscopes ou cystoscope,

caractérisé en ce qu'il est constitué d'un bac (1) avec couvercle à fermeture hermétique pourvu de deux compartiments, un compartiment central (2) de forme circulaire à fond concave, et un compartiment indépendant (2') destiné à contenir la partie proximale (16), le tube guide de lumière (17) ainsi que le boîtier de commande (22) de l'endoscope (6), le compartiment central comportant un canal circulaire (4) apte à recevoir le tube d'insertion (5) dudit endoscope et communiquant avec un puits (7) situé au fond dudit compartiment et équipé de deux détecteurs de niveaux (8, 9) permettant de mesurer séparément les quantités de solution nettoyante, désinfectante et de rinçage s'écoulant de chacun des canaux internes de l'endoscope, ledit puits étant pourvu d'un conduit d'injection (10) des fluides et d'un orifice de sortie (12) raccordé à une pompe de vidange (13).

2°. Dispositif selon la revendication 1, se caractérisant par le fait qu'à l'intérieur du compartiment central (2) est disposé un tambour (3) cylindrique agencé pour former le canal circulaire (4), le puits (7), dont le diamètre est sensiblement inférieur à celui dudit tambour étant situé au centre du fond du compartiment central (2), au-dessous du tambour (3).

30

3°. Dispositif selon la revendication 2, se caractérisant par le fait que le tambour (3) est rotatif autour d'un axe vertical (18) situé au centre du compartiment central (2), et équipé à la périphérie de sa partie supérieure d'un clapet (19) relevable déterminé pour pouvoir recouvrir la portion du canal circulaire (4) où se trouve la partie distale (20) du tube d'insertion (5) de l'endoscope (6) afin d'éviter des

pertes par projections hors du canal circulaire de fluide sortant du dit tube d'exploration.

4°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, se caractérisant par le fait que le tambour (3) repose sur le conduit d'injection (10), ledit conduit comportant, à un niveau (N1) situé au-dessus de celui du détecteur de niveau supérieur (8) du puits (7), des orifices répartis sur sa périphérie.

5°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que le compartiment indépendant (2') communique avec le compartiment central (2) par l'intermédiaire des orifices du conduit d'injection (10) au travers de la pompe de circulation (11) non activée, de façon à ce que les deux compartiments (2, 2') puissent être vidangés simultanément, la vidange étant interrompue lorsque un capteur de niveau de fin de vidange (35) disposé à cet effet au fond du compartiment central (2) indique que la solution a atteint le niveau (N2) de ce capteur.

6°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'orifice de sortie (12) du puits (7) communique, en se raccordant sur un connecteur (33), avec le compartiment indépendant (2'), la circulation entre ledit orifice de sortie et ledit connecteur s'effectuant au moyen de la pompe de vidange (13), de manière à pouvoir prélever les fluides injectés dans chacun des canaux après passage dans l'endoscope (6), lesdits prélèvements étant effectués soit par récupération dans un flacon stérile soit au moyen d'une membrane dans un porte filtre.

7°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que des injecteurs (10') sont localisés sur le pourtour du compartiment central (2) et agencés pour créer un flux rotatif turbulent dans le canal (4) orienté le long du tube d'insertion (5) de l'endoscope (6) de manière à assurer une action mécanique sur la gaine dudit tube d'insertion.

8°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'il est équipé de pompes d'injection (14) indépen-

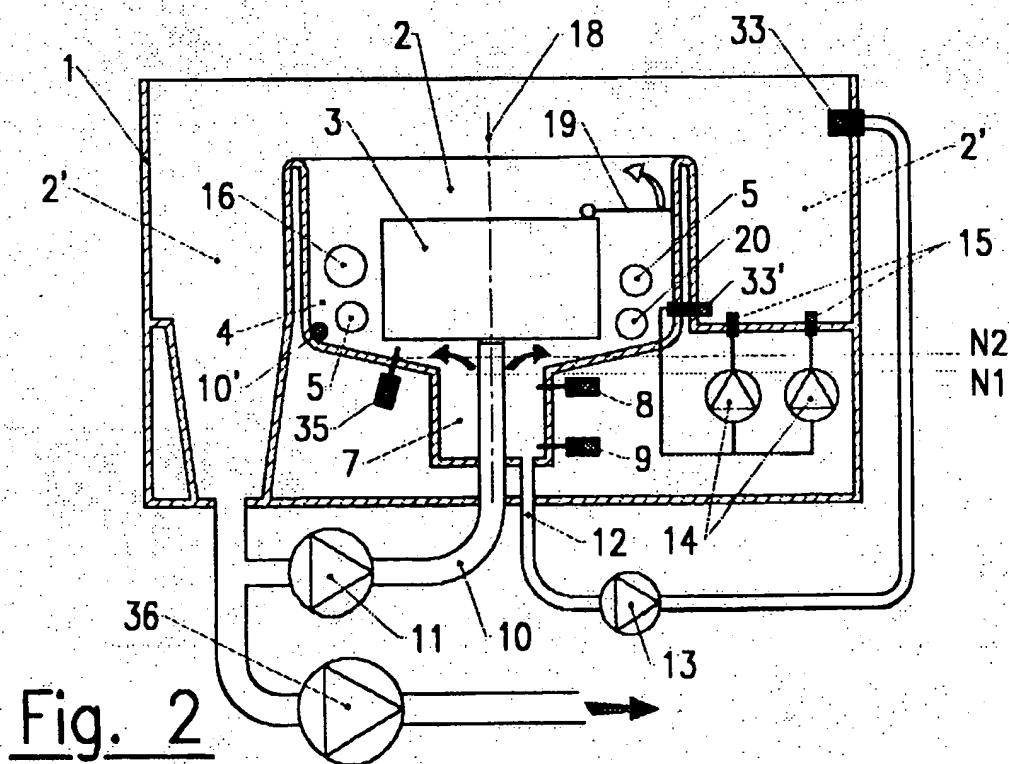
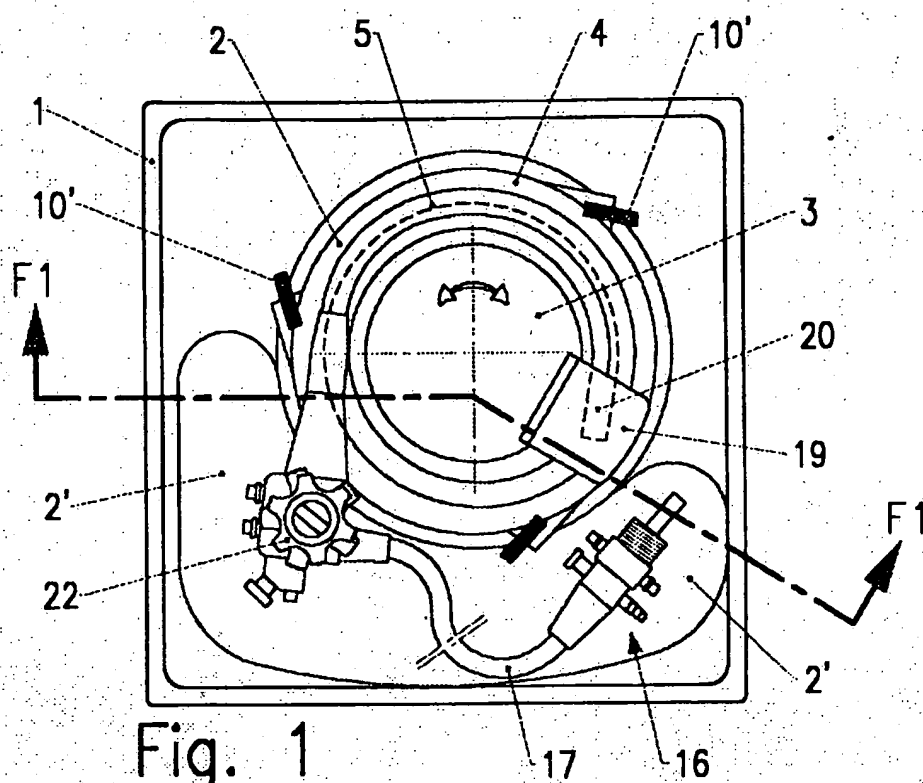
dantes toutes raccordées en amont sur un seul point d'aspiration (33') situé dans le compartiment indépendant (2') et aspirant les solutions dans ledit compartiment pour les diriger vers des raccords (15) branchés par l'intermédiaire de tuyaux souples sur chacune des entrées des différents canaux de la partie proximale (16) de l'endoscope (6).

9°. Dispositif selon la revendication 8, se caractérisant par le fait que le point d'aspiration (33') est équipé d'un connecteur pouvant se raccorder à un flacon contenant de l'eau filtrée ou une solution de décrochage destinée à être injectée dans un canal de l'endoscope, ce liquide étant récupéré en sortie de ce canal dans le puits (7) et aspiré par la pompe de vidange (13) qui l'injecte dans un flacon de récupération raccordé au connecteur (33) pour pouvoir l'analyser.

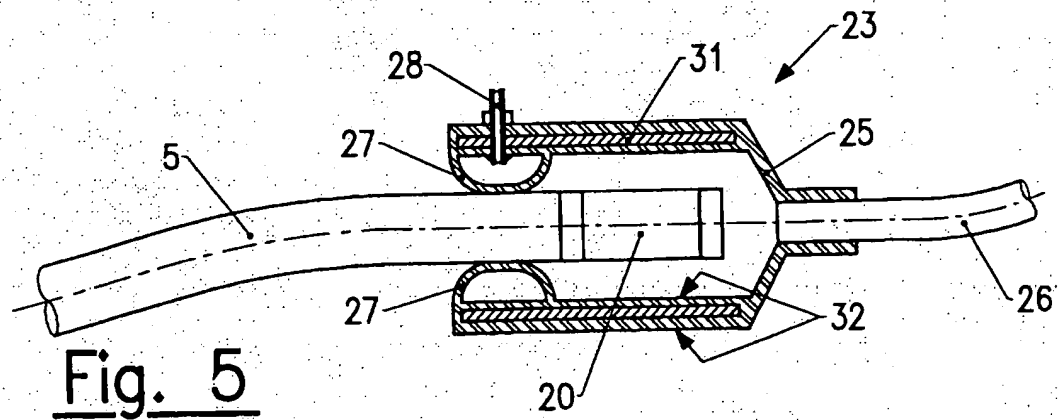
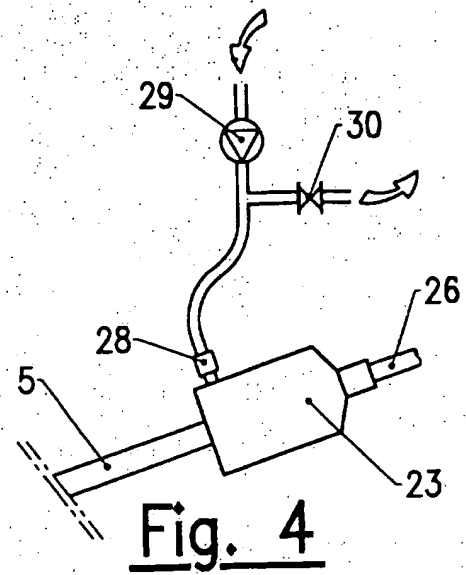
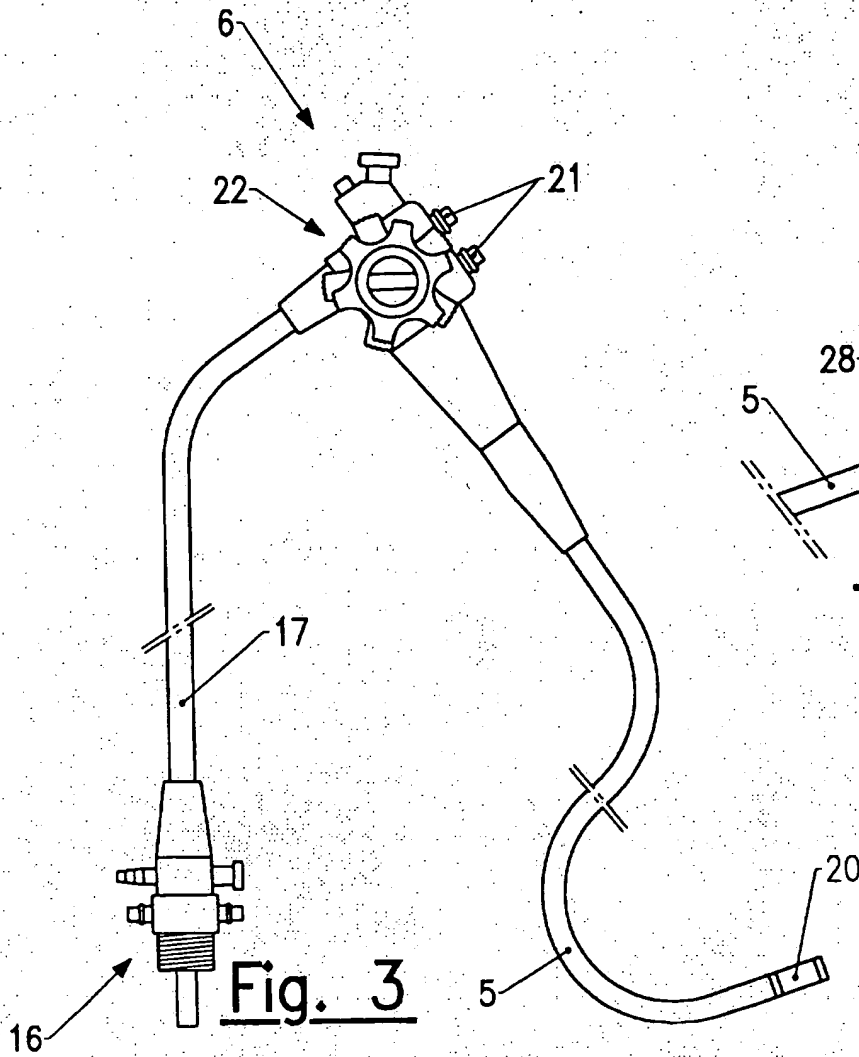
10°. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'il comporte un embout (23) cylindrique communiquant par un conduit (26) avec le puits (7) ou un circuit de contrôle de flux des liquides circulant dans les canaux internes de l'endoscope (6), ledit embout s'adaptant sur la partie distale (20) du tube d'exploration (5) de ce dernier de façon étanche grâce à un joint annulaire (27) interne gonflable permettant, lorsque la pression est supprimée, aux solutions de nettoyage, de désinfection et de rinçage externes de pénétrer à l'intérieur dudit embout pour agir sur ladite partie distale.

11°. Dispositif selon la revendication 10, se caractérisant par le fait que l'embout (23) est formé d'un tube métallique (31) recouvert intérieurement et extérieurement par surmoulage d'une couche (32) continue de caoutchouc synthétique ou d'élastomère intégrant le joint annulaire (27) et le fond (25) dudit embout.

PL. 1/2



PL. 2/2





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2803755

N° d'enregistrement  
nationalFA 584238  
FR 0000621

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 494 637 A (BARLOW DAVID E) 27 février 1996 (1996-02-27) * colonne 3, ligne 1 - ligne 35 * * colonne 4, ligne 48 - ligne 56 * * colonne 5, ligne 24 - ligne 31 *	1	A61L2/24 A61L2/18 A61L2/28 A61B1/005
A	US 5 882 589 A (MARIOTTI BERNARD) 16 mars 1999 (1999-03-16) * colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 28 * * colonne 6, ligne 18 - ligne 34 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			A61B A61L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
24 octobre 2000		Knüpling, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**